

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

Vasudo, Hidenasa  
Feb 11/2001  
Dutch Patent Office  
205-8000  
0879-0221P  
181

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Jc979 U.S. PTO  
09/788496  
02/21/01

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 2月21日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-043125

出 願 人  
Applicant(s):

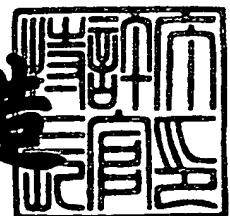
富士写真フイルム株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3087478

#3

PATENT  
0879-0298P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: YASUDA, Hidemasa Conf.:  
Appl. No.: NEW Group:  
Filed: February 21, 2001 Examiner:  
For: CAMERA

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

February 21, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-043125	February 21, 2000

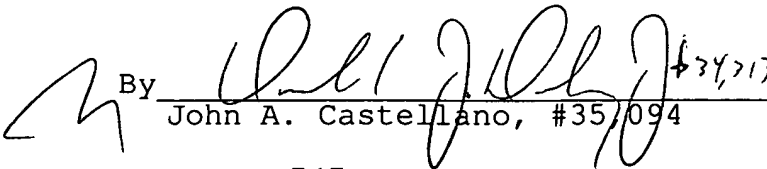
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

  
John A. Castellano, #357094

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

JAC/rr  
0879-0298P

Attachment

【書類名】 特許願

【整理番号】 FJ99-140

【提出日】 平成12年 2月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/232

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号  
                        富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 安田 英正

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100083116

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012678

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9801416

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像部を介して撮影した映像を表示装置に出力可能なカメラにおいて、該カメラは、

撮像部を介して取得される映像信号の明るさを検知し、検知した明るさに応じて映像信号を自動的にオフセットして表示装置に供給することにより、表示装置の視認性を適正化する制御を行うことを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 撮像素子を含む撮像部と、

前記撮像部から出力される信号を処理する信号処理部と、

前記信号処理部から出力される映像信号を受入し、該受入した信号に基づいて映像信号の明るさを検知する明るさ検知部と、

前記明るさ検知部で検知した明るさに応じて映像信号のオフセット量を決定するオフセット量決定部と、

前記オフセット量決定部で決定されたオフセット量に従って映像信号にオフセット処理を施すオフセット処理部と、

前記オフセット処理部で処理された映像信号を表示装置に供給する出力部と、

を備えたことを特徴とするカメラ。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のカメラにおいて、該カメラは、前記撮像部から出力される信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器、及びオフセット処理された映像信号をアナログ信号に変換する D/A 変換器を有し、前記オフセット処理部は前記 D/A 変換器で D/A 変換する前の映像信号に対してオフセット処理を施すことを特徴とするカメラ。

【請求項 4】 請求項 2 に記載のカメラにおいて、前記撮像部を介して取得される映像信号を増幅する可変利得アンプと、映像信号の明るさに応じて前記可変利得アンプのゲインを制御するゲイン制御部と、を有し、前記可変利得アンプによる映像信号の増幅処理と前記オフセット処理部によるオフセット処理を組み合わせ得られる映像信号を表示装置に供給するように構成されていることを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は撮像素子を用いて光の情報を電気信号に変換するカメラに係り、特に撮影された映像を液晶モニタなどの表示装置に表示する場合の視認性を向上させる技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

特開平 4 - 3 2 4 7 6 7 号公報には、シャッタ付き撮像素子（CCD）と利得制御可能な増幅器を組み合わせた可変シャッタ付きテレビカメラ装置が開示されている。この装置は、1 フィールド毎に映像信号のレベルを検出し、そのレベルに応じて撮像素子のシャッタ量と、その後段の増幅器の利得を調整することによって最適な映像信号を得る構成になっている。

【 0 0 0 3 】

また、特開平 6 - 5 4 2 3 8 号公報に示されたビデオカメラは、ビューファインダーに供給する映像信号のレベルを調整するための可変アンプ回路を有しており、撮像系で得られた信号をマイクロコンピュータに入力して環境の明るさを算出し、得られた明るさに基づいて前記可変アンプ回路のゲインを制御することにより、適切な明るさの映像信号を得ている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、撮像系の利得や、アンプ回路によるゲインアップを使用して映像信号を調整する方法では、実用レベルを越えた補正を行うと、S/N 比が著しく悪化して表示装置の視認性が損なわれるという欠点がある。そのため、上述のような従来技術の場合、S/N 比が悪くなる前に映像信号の補正を終了させており、視認性の改善が十分に達成されない。

【 0 0 0 5 】

かかる実情のもと、液晶モニタなどの表示装置を搭載したデジタルカメラの多くは、表示装置の明るさ等を調節するためのユーザーボリュームが設けられてお

り、撮影対象が暗い場合などはユーザーが手操作でこのユーザーボリュームのブライトネス等を変化させることで、表示装置の視認性を上げている。

【 0 0 0 6 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、映像信号のS/N比を悪化させることなく表示装置の視認性改善のための調整を完全に自動化して、カメラの操作性を高めるとともに、従来よりも更なる視認性の向上を達成することができるカメラを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するために、撮像部を介して撮影した映像を表示装置に出力可能なカメラにおいて、該カメラは、撮像部を介して取得される映像信号の明るさを検知し、検知した明るさに応じて映像信号を自動的にオフセットして表示装置に供給することにより、表示装置の視認性を適正化する制御を行うことを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、撮像部から得られる信号を処理して得られる映像信号の明るさに応じて映像信号をオフセットし、このオフセットされた映像信号を表示装置に供給して映像を表示させている。これにより、暗い対象を撮影した場合にも映像信号の信号量が自動的に調整され、表示装置の視認性を高めることができる。表示装置は液晶ディスプレイやビューファインダーなどの態様があり、カメラ本体に一体的に組み込まれていてもよいし、カメラ本体と別体に構成され、有線又は無線の信号伝達手段を介して信号伝達可能に接続される外部の表示装置であってもよい。

【 0 0 0 9 】

本発明の他の態様に係るカメラは、撮像素子を含む撮像部と、前記撮像部から出力される信号を処理する信号処理部と、前記信号処理部から出力される映像信号を受入し、該受入した信号に基づいて映像信号の明るさを検知する明るさ検知部と、前記明るさ検知部で検知した明るさに応じて映像信号のオフセット量を決定するオフセット量決定部と、前記オフセット量決定部で決定されたオフセット

量に従って映像信号にオフセット処理を施すオフセット処理部と、前記オフセット処理部で処理された映像信号を表示装置に供給する出力部と、を備えたことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

オフセット量を決定する手段として、例えば、映像信号の明るさ（信号量）に応じたオフセット量のデータテーブルをメモリ等の記憶手段に格納しておき、映像信号の明るさ検知に基づいてデータテーブルから最適なオフセット値を取得する態様がある。

【 0 0 1 1 】

また、上記構成のカメラにおいて、前記撮像部から出力される信号をデジタル信号に変換するA/D変換器、及びオフセット処理された映像信号をアナログ信号に変換するD/A変換器を具備し、前記オフセット処理部は前記D/A変換器でD/A変換する前の映像信号に対してオフセット処理を施す態様がある。かかる態様によれば、D/A変換前の映像信号をデジタル処理によってオフセットさせるため、従来の可変利得アンプが不要となり、カメラを構成する回路部品の削減と低コスト化を図ることができるとともに、S/N比を悪化させることなく表示装置の視認性を向上させることができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の更に他の態様に係るカメラは、前記撮像部を介して取得される映像信号を増幅する可変利得アンプと、映像信号の明るさに応じて前記可変利得アンプのゲインを制御するゲイン制御部と、を有し、前記可変利得アンプによる映像信号の増幅処理と前記オフセット処理部によるオフセット処理を組み合わせ得られる映像信号を表示装置に供給するように構成されていることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

可変利得アンプだけではS/N比が悪化するため映像信号の増幅に制限が課せられるが、可変利得アンプによる増幅とオフセット処理部によるオフセットとを組み合わせることによって映像信号を適正な信号レベルまで自動調整することが可能になる。これにより、表示装置の視認性改善のための調整を完全に自動化す

ることができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係るカメラの好ましい実施の形態について詳説する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は本発明に係るカメラの第 1 の実施の形態を示すブロック図である。同図に示すように、このカメラ 1 0 は、撮影レンズ 1 2、絞り 1 4、撮像素子としての CCD 1 6、撮像信号処理回路 1 8、マイクロコンピュータ（以下、マイコンという。） 2 0、EEPROM 2 2、表示装置コントロール回路 2 4、表示装置 2 6、及びオフセット処理の有無を指示する選択スイッチ 2 8 等から構成される。

【 0 0 1 6 】

撮影レンズ 1 2 は、1 枚又は複数枚のレンズで構成され、単一の焦点距離（固定焦点）のレンズでも良いし、ズームレンズやステップズームレンズの如く焦点距離を変更可能なものでもよい。

【 0 0 1 7 】

撮影レンズ 1 2 を介して入射した光は、絞り 1 4 によって光量が調整された後、CCD 1 6 によって光電変換される。CCD 1 6 はマイコン 2 0 の指令（コマンド）に基づいて駆動され、CCD 1 6 の各受光センサで蓄積された信号電荷は、CCD 駆動パルスに基づいて電荷量に応じた電圧信号として順次読み出される。CCD 1 6 にはシャッターゲートを介して不要電荷排出用のドレインが設けられており、シャッターゲートパルスによってシャッターゲートを制御することで前記各センサで蓄積した信号電荷をドレインに排出できる。すなわち、CCD 1 6 は電荷の蓄積時間（シャッタースピード）をシャッターゲートパルスによって制御する、いわゆる電子シャッター機能を有している。

【 0 0 1 8 】

CCD 1 6 から読み出された信号は、撮像信号処理回路 1 8 に加えられる。撮像信号処理回路 1 8 は、A/D 変換器、ガンマ補正回路、YC 信号生成回路、エ



ンコーダ、及びD/A変換器等を含み、マイコン20のコマンドに従って撮像信号を処理するブロックである。すなわち、CCD16から出力された撮像信号はこの撮像信号処理回路18においてA/D変換され、ガンマ処理、色差信号処理等の所定の処理が施された後、エンコーダによってNTSC方式その他の所定の方式の映像信号に変換され、D/A変換されてから表示装置コントロール回路24に出力される。

## 【0019】

表示コントロール回路24は、撮像信号処理回路18から供給される映像信号に従って表示装置26に対して表示に必要な信号を提供するブロックである。この表示コントロール回路24から出力される信号により表示装置26に映像が表示される。

## 【0020】

前記撮像信号処理回路18の出力はマイコン20にも入力される。マイコン20は本システムの全体的制御を行う制御部であるとともに、各種の演算を行う処理部である。マイコン20は、撮像信号処理回路18から受入した映像信号に基づいて、映像信号の信号量が最適になるように、絞り14に対して絞り制御信号を送り、また、CCD16に対してはシャッタースピード制御信号を送ることにより絞りとシャッター量を制御する。

## 【0021】

通常、NTSC方式で映像を再現するためにはシャッタースピードの制御限界は1/60秒である。そのため、例えば、室内などの暗い場所では、絞りを開放にし、シャッタースピードを1/60秒まで遅くした場合でも最適な信号量が得られない場合が起こり得る。このように、絞りとシャッタースピードによる制御だけでは適切な信号量が得られない状況にあるとマイコン20が判断した場合は、EEPROM22に格納されているデータテーブルを参照して映像信号のオフセット処理を行う。

## 【0022】

EEPROM22には、映像信号の信号量に対して、表示の際に適正な信号量を得るためのオフセット量のデータテーブルが格納されている。マイコン20は

、撮像信号処理回路 1 8 から受入する映像信号の信号量に応じたオフセット量の値（オフセット値）を E E P R O M 2 2 から取得し、撮像信号処理回路 1 8 において D / A 変換する前の映像信号（この場合、輝度信号）に対してオフセット処理を行わせる。撮像信号処理回路 1 8 はマイコン 2 0 の指示に従って映像信号をオフセット処理する。オフセット処理によって適切な信号量に調整された映像信号は表示装置コントロール回路 2 4 に入力され、これにより表示装置 2 6 に映像が表示される。

#### 【 0 0 2 3 】

選択スイッチ 2 8 は上記オフセット処理の実行の有無を選択するための手段である。選択スイッチ 2 8 の情報はマイコン 2 0 に入力され、ユーザーの希望に応じてオフセット処理を実行するモード（オフセット実行モード）と、実行しないモード（オフセット非実行モード）の何れか一方を選択できるようになっている。この選択スイッチ 2 8 は省略することが可能であるが、選択スイッチ 2 8 を付加することにより、カメラ利用時のユーザー選択の幅が広がる。

#### 【 0 0 2 4 】

図 2 には映像信号とオフセット値の関係が示されている。同図に示したように、映像信号が明るい場合はオフセット値は低い値に設定され、映像信号のレベルが暗くなるにつれてオフセット値は高い値に設定されることになる。図 2 では映像信号の明るさとオフセット値が直線的な関係で示されているが、映像信号の明るさに対してオフセット値を直線的に増加させる制御態様のみならず、映像信号が所定の信号レベルよりも明るい場合（同図中①で示した領域の場合）にはオフセット処理を行わず、映像信号が所定の信号レベルよりも暗い場合（同図中②で示した領域）にオフセット処理を実行するという制御態様が可能である。なお、オフセット処理の実行／非実行を分ける判断の基準となる所定の信号レベルは、例えば、絞りとシャッタースピードによって調整できる限界のレベルに設定される。

#### 【 0 0 2 5 】

図 3 にはオフセット処理前の映像信号の波形とオフセット処理後の映像信号の波形の例が示されている。同図（a）のように、映像信号の信号量が小さい場合

、このまま映像信号として表示装置コントロール回路24に供給すると、表示画面の輝度が足りずに、見にくい画面となる。これを同図(b)のように、映像信号をオフセットすることにより信号量が増え、表示装置26の視認性がアップする。しかも従来のアンプによる増幅と比べてS/N比を悪化させるという不具合もない。なお、同期信号についてはオフセット処理の影響を受けないように、オフセット処理は同期信号の重畳(混合)前の映像信号に対して行われる。

#### 【0026】

次に、上記の如く構成されたカメラの動作について説明する。図4はカメラ10に搭載されているマイコン20の制御手順を示すフローチャートである。同図に示すように、処理がスタートすると(ステップS110)、マイコン20は撮像信号処理回路18から出力される撮像信号を受入する(ステップS112)。そして、入力された撮像信号に基づいて露出演算を行い、その演算結果に従って絞り制御及びシャッタースピードの制御を行う(ステップS114)。

#### 【0027】

次いで入力された撮像信号から明るさの判定を行う(ステップS116)。明るさの判定は、輝度信号(Y信号)の信号レベルに基づいて行ってもよいし、R(赤)、G(緑)、B(青)に色分離された色信号のうちのG信号のレベルに基づいて行ってもよい。

#### 【0028】

ステップS116において所定の基準レベルよりも「明るい」との判定を得た時は、オフセット処理を行わずにステップS126にジャンプして、オフセットしない映像信号を撮像信号処理回路18から表示装置コントロール回路24へ供給させる指示を与える。こうして、表示装置26にはCCD16が捉えた映像が表示される。

#### 【0029】

ステップS116において所定の基準レベルよりも「暗い」との判定を得たときは、ステップS118に進む。ステップS118では選択スイッチの状態を読み込む処理を行い、この読み込んだ情報に基づいて映像信号のオフセット処理の実行の有無を判定する(ステップS120)。ユーザーが選択スイッチ28によ

ってオフセット処理の非実行モードを選択している時は、ステップ S 1 2 0 において「オフセット処理無し」の判定を得て、ステップ S 1 2 6 にジャンプする。この場合、オフセットしない映像信号を撮像信号処理回路 1 8 から表示装置コントロール回路 2 4 へ供給することになる。

#### 【 0 0 3 0 】

その一方、ユーザーが選択スイッチ 2 8 によってオフセット処理の実行モードを選択している時は、ステップ S 1 2 0 において「オフセット処理有り」の判定を得て、ステップ S 1 2 2 に進む。ステップ S 1 2 2 では E E P R O M 2 2 から映像信号の信号量に応じたオフセット値を取得する。そして、得られたオフセット値に従って映像信号をオフセットさせる指令（制御信号）を映像信号処理回路 1 8 に出力する（ステップ S 1 2 4 ）。

#### 【 0 0 3 1 】

この制御信号を受けて映像信号処理回路 1 8 は映像信号のオフセット処理を実行する。次いでステップ S 1 2 6 に進み、オフセット処理後の映像信号を表示装置コントロール回路 2 4 へ供給させる指示を与える。こうして、表示装置 2 6 には明るさが適正化された映像が表示される。ステップ S 1 2 6 の処理を実行すると、制御の 1 サイクルが終了する（ステップ S 1 2 8 ）。

#### 【 0 0 3 2 】

本実施の形態に係るカメラ 1 0 によれば、暗い撮影対象を撮影する時には、自動的に映像信号のオフセット処理が行われ、表示装置 2 6 の視認性が高まる。これにより、従来ユーザーがボリュームツマミ等で設定していた表示装置の輝度調整作業を省略でき、カメラの操作性が向上する。映像信号のオフセット処理は、撮像信号処理回路 1 8 及びマイコン 2 0 などの資源を利用した信号処理で実現できるために、従来の可変利得アンプ等を省略でき、回路構成の簡略化、低コスト化を図ることができる。また、オフセットによって信号量を増加させる本発明の手法は、アンプによって映像信号を増幅する従来の手法と比較して S / N 比を著しく悪化させることが無いという利点がある。

#### 【 0 0 3 3 】

オフセット処理を行うことによって、表示装置 2 6 における視認性を高めるこ

とができるが、表示装置 2 6 の表示映像は明るさが補正されている分だけ実際の撮影画像と比べると印象の異なるものとなっている。したがって、撮影対象をより正確に記録し再現するという観点から、撮影した画像データを記録媒体（図 1 中不図示）に記録する記録処理時においては、オフセットを行わないことが望ましい。例えば、画角合わせのためのムービー表示（動画表示）中は映像信号のオフセット処理を実行して表示装置 2 6 の視認性を高め、リリースボタンや録画ボタンなどの記録開始指示手段から記録開始の指示を与えた時には、オフセットしない画像データを記録媒体に書き込む。

## 【 0 0 3 4 】

記録媒体としては、メモリカード、ビデオテープ、光ディスクなど様々な形態が可能であり、電子的、磁氣的、若しくは光学的、又はこれらの組み合わせによる方式に従って読み書き可能な種々の媒体を用いることができる。記録媒体に画像データを記録する記録装置はカメラ本体に一体的に搭載されていてもよいし、カメラ本体と別体に構成され、有線又は無線の信号伝達手段を介して信号伝達可能に接続される外部の記録装置であってもよい。

## 【 0 0 3 5 】

図 5 は本発明に係るカメラの第 2 の実施の形態を示すブロック図である。同図中図 1 に示した第 1 の実施の形態と共通の部分には同一の符号を付し、その説明は省略する。

## 【 0 0 3 6 】

図 5 に示したカメラ 3 0 は、CCD 1 6 から出力される撮像信号を増幅する可変利得アンプ 3 2 を有し、この可変利得アンプ 3 2 の出力が撮像信号処理回路 1 8 に入力される。可変利得アンプ 3 2 のゲインは、マイコン 2 0 から与えられるゲイン制御信号に基づいて決定される。マイコン 2 0 は撮像信号処理回路 1 8 から受入する映像信号に基づいて、最適な信号レベルの映像信号が得られるように可変利得アンプ 3 2 を制御する。EEPROM 2 2 には映像信号の信号量に応じたゲイン値のデータテーブルが格納されており、マイコン 2 0 は EEPROM 2 2 のデータテーブルから最適なゲイン値を取得してゲイン制御を行う。

## 【 0 0 3 7 】

従来の技術で説明したとおり、アンプによる映像信号の増幅処理には限界があるため、このカメラ30では、可変利得アンプ32による増幅処理とオフセット処理とを組み合わせることで映像信号の適正化を達成している。

#### 【0038】

図6は図5に示したカメラ30に搭載されているマイコン20の制御手順を示すフローチャートである。同図に示すように、処理がスタートすると（ステップS210）、マイコン20は撮像信号処理回路18から出力される撮像信号を受入する（ステップS212）。そして、入力された撮像信号に基づいて露出演算を行い、その演算結果に基づいて絞り制御及びシャッタースピードの制御を行う（ステップS214）。

#### 【0039】

次いで、入力された撮像信号から明るさの判定を行う（ステップS216）。ステップS216において、予め設定されている基準の明るさよりも「明るい」との判定を得た時は、ステップS234にジャンプする。この場合、可変利得アンプ32のゲインアップ制御やオフセット処理などの映像信号の補正処理を行わず、通常の信号処理で得られた映像信号を表示装置コントロール回路24へ供給するように撮像信号処理回路18に指示を与える。こうして、表示装置26にはCCD16が捉えた映像が表示される。

#### 【0040】

ステップS216において「暗い」との判定を得たときは、ステップS218に進む。ステップS218ではEEPROM22のデータテーブルを参照して可変利得アンプ32のゲイン値を求める。そして、求めたゲイン値が実用的な値であるか否かの判定を行う（ステップS220）。可変利得アンプ32のゲイン値についてはS/N比を著しく悪化させることのない実用的な範囲が予め規定されており、ステップS218で求めたゲイン値がその所定範囲内にあるか否かの判断が行われる。

#### 【0041】

ステップS220でゲイン値が所定範囲内であるとの判定（YES判定）を得た時は、ステップS222に進む。ステップS222では、前記ステップS21

8で求めたゲイン値に基づいて可変利得アンプ32のゲインを設定するゲイン制御信号を出力する。このゲイン制御信号を受けて可変利得アンプ32のゲインがアップし、CCDの出力信号が増幅される。この増幅された信号が撮像信号処理回路18に入力され、該入力された信号に基づいて撮像信号処理回路18において映像信号が生成される。これにより、適正な信号量の映像信号が得られる。

## 【0042】

ステップS222の後はステップS234に進み、映像信号処理回路18で生成された映像信号を表示装置コントロール回路24に供給させる指令を出力する。この出力指令を受けて映像信号処理回路18から映像信号が出力され、表示装置コントロール回路24を介して表示装置26に映像信号が与えられる。

## 【0043】

ステップS220においてゲイン値が所定範囲を超えているとの判定（NO判定）を得た時はステップS224に進む。ゲイン値が所定範囲を超えている場合、その値に設定すると増幅処理によってS/N比が著しく悪化することになるので、これを回避すべく、ゲイン値を実用的な範囲の所定の規定値に設定する。マイコン20は可変利得アンプ32のゲインを前記規定値に設定するゲイン制御信号を出力し（ステップS224）、このゲイン制御信号によって可変利得アンプ32のゲインが規定値に設定される。

## 【0044】

次いでステップS226に進み、選択スイッチ28の状態を読み込む処理を行う。そして、読み込んだ情報に基づいて映像信号のオフセット処理の実行の有無を判定する（ステップS228）。ユーザーが選択スイッチ28によってオフセット処理の非実行モードを選択している時は、ステップS228において「オフセット処理無し」の判定を得て、ステップS234にジャンプする。この場合、オフセットしない映像信号を撮像信号処理回路18から表示装置コントロール回路24へ供給することになる。

## 【0045】

その一方、ユーザーが選択スイッチ28によってオフセット処理の実行モードを選択している時は、ステップS228において「オフセット処理有り」の判定

を得て、ステップ S 2 3 0 に進む。ステップ S 2 3 0 では E E P R O M 2 2 から映像信号の信号量に応じたオフセット値を取得する。そして、得られたオフセット値に従って映像信号をオフセットさせる指令（制御信号）を映像信号処理回路 1 8 に出力する（ステップ S 2 3 2）。

#### 【 0 0 4 6 】

この制御信号を受けて映像信号処理回路 1 8 は映像信号のオフセット処理を実行する。次いでステップ S 2 3 4 に進み、この場合、オフセット処理後の映像信号を表示装置コントロール回路 2 4 へ供給させる指示を与える。こうして、表示装置 2 6 には明るさが適正化された映像が表示される。ステップ S 2 3 4 の処理を実行すると、制御の 1 サイクルが終了する（ステップ S 2 3 6）。

#### 【 0 0 4 7 】

本発明を適用したカメラは、上述した作用効果以外にも以下の様な作用効果を有する。すなわち、ズームレンズを使用したカメラの場合、焦点距離を変更すると広角側と望遠側とで明るさが変化するものがある。通常、望遠側は広角側に比べてレンズの明るさが暗くなり、像光量が減少する。特開平 5 - 2 9 2 3 号公報や特開平 7 - 1 3 1 7 0 1 号には、ズーミングに応じて変わるレンズの明るさ、像光量の変化を可変利得アンプのゲイン制御によって自動的に補正する技術が開示されている。

#### 【 0 0 4 8 】

しかしながら、本発明を用いることで、撮像部を介して取得した映像信号の明るさに応じて映像信号を自動的にオフセットすることにより、映像出力レベルを適正なレベルに保つことができ、ズームレンズの焦点距離の変更に伴う光量変化を自動的に補正することができる。

#### 【 0 0 4 9 】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るカメラによれば、撮像部から得られる信号を処理して得られる映像信号の明るさを検知し、その明るさに応じて映像信号を適切な信号レベルまで自動的にオフセットすることにより、表示装置の視認性を高めるようにしたので、従来ユーザーがボリュームツマミ等で設定していた表示装



置の輝度調整作業を省略でき、カメラの操作性が向上する。

【 0 0 5 0 】

映像信号のオフセット処理は、撮像信号を処理する処理回路やマイコンなどの資源を利用した信号処理で実現できるために、従来の可変利得アンプを省略でき、回路構成の簡略化、低コスト化を図ることができる。

【 0 0 5 1 】

また、オフセットによって信号量を増加させる本発明の手法は、アンプによって映像信号を増幅する従来の手法と比較して S / N 比を著しく悪化させることも無い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るカメラの第 1 の実施の形態を示すブロック図

【図 2】

映像信号とオフセット値の関係を示すグラフ図

【図 3】

オフセット処理前の映像信号の波形とオフセット処理後の映像信号の波形の例を示す波形図

【図 4】

図 1 に示したカメラに搭載されているマイコンの制御手順を示すフローチャート

【図 5】

本発明に係るカメラの第 2 の実施の形態を示すブロック図

【図 6】

図 5 に示したカメラに搭載されているマイコンの制御手順を示すフローチャート

【符号の説明】

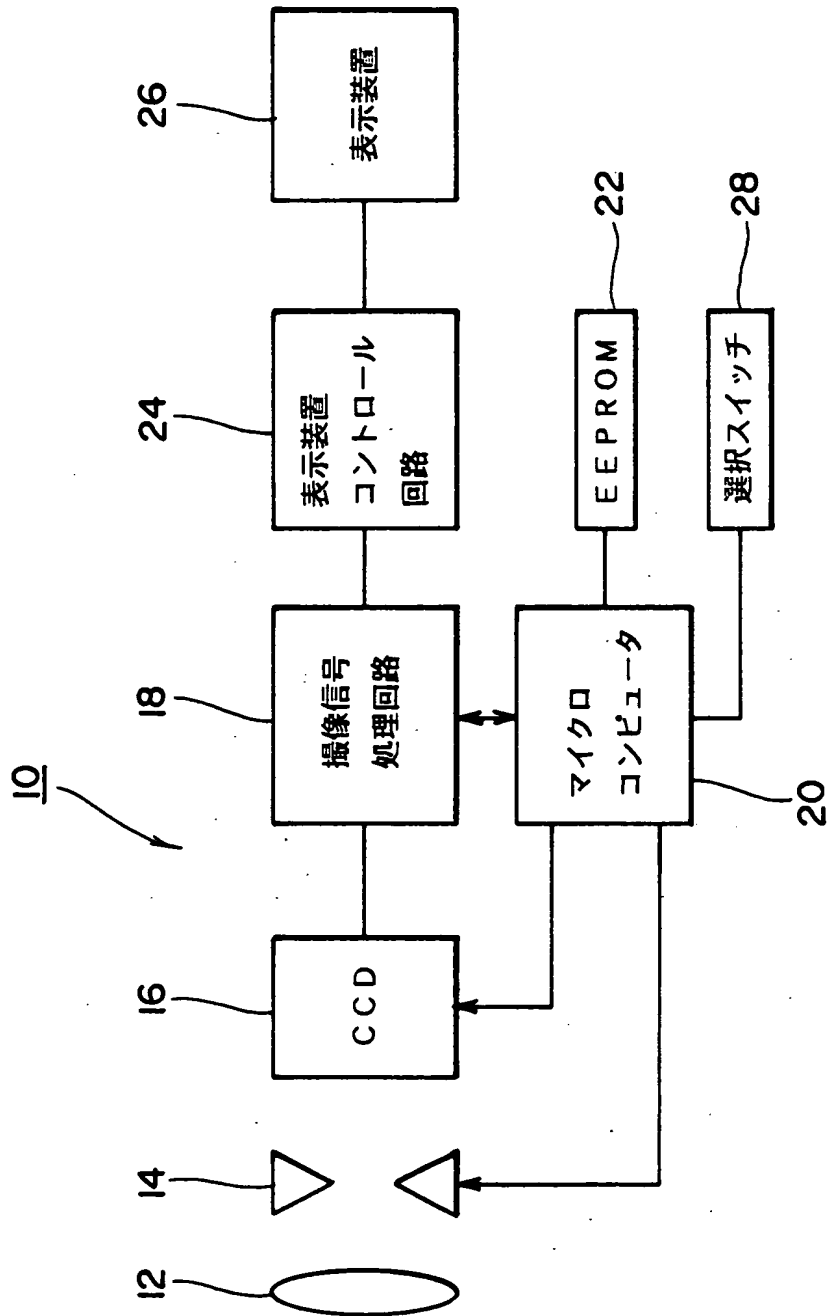
1 0 …カメラ、1 2 …撮影レンズ、1 4 …絞り、1 6 …CCD（撮像素子）、1 8 …撮像信号処理回路（信号処理部、オフセット処理部、出力部）、2 0 マイコン（明るさ検知部、オフセット量決定部、ゲイン制御部）、2 2 …EEPROM

特 2 0 0 0 - 0 4 3 1 2 5

M、2 6 …表示装置

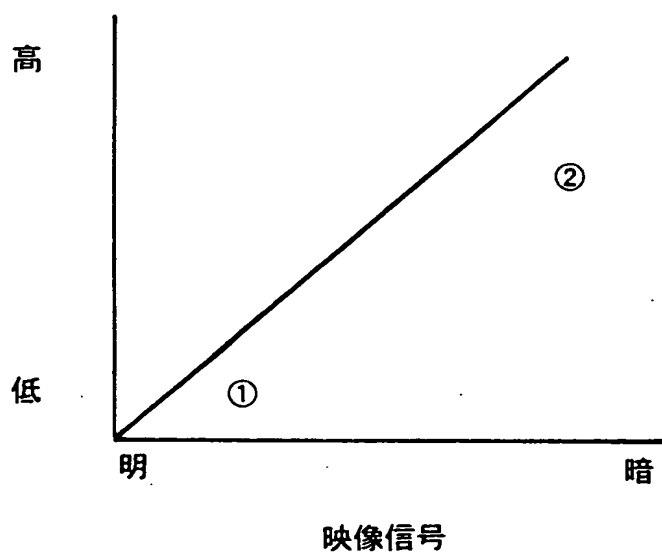
【書類名】 図面

【図 1】

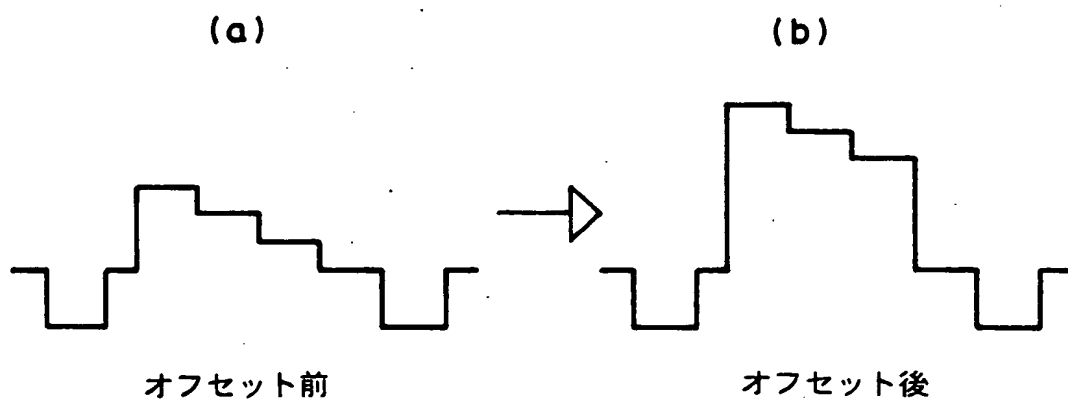


【図 2】

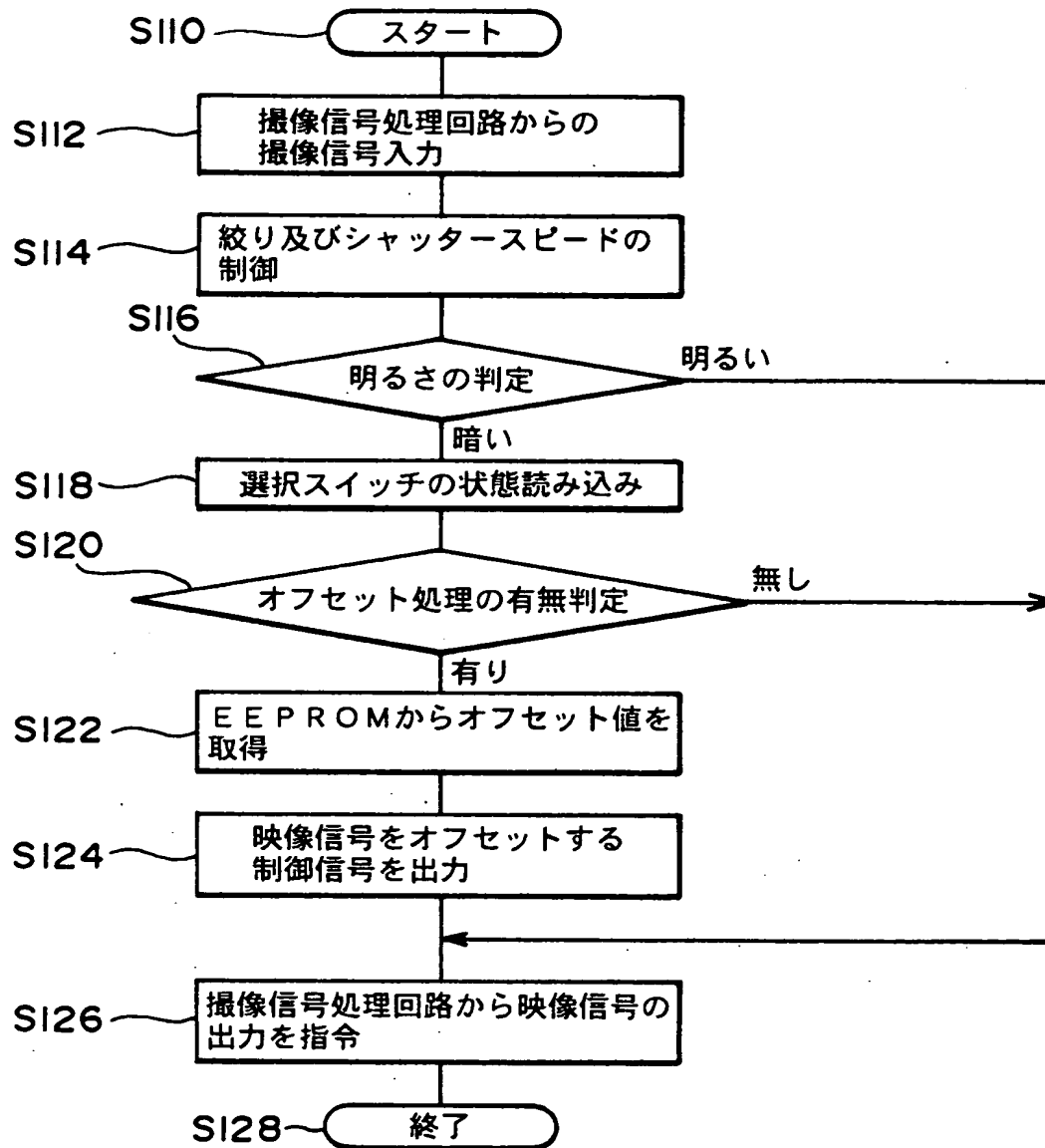
オフセット値



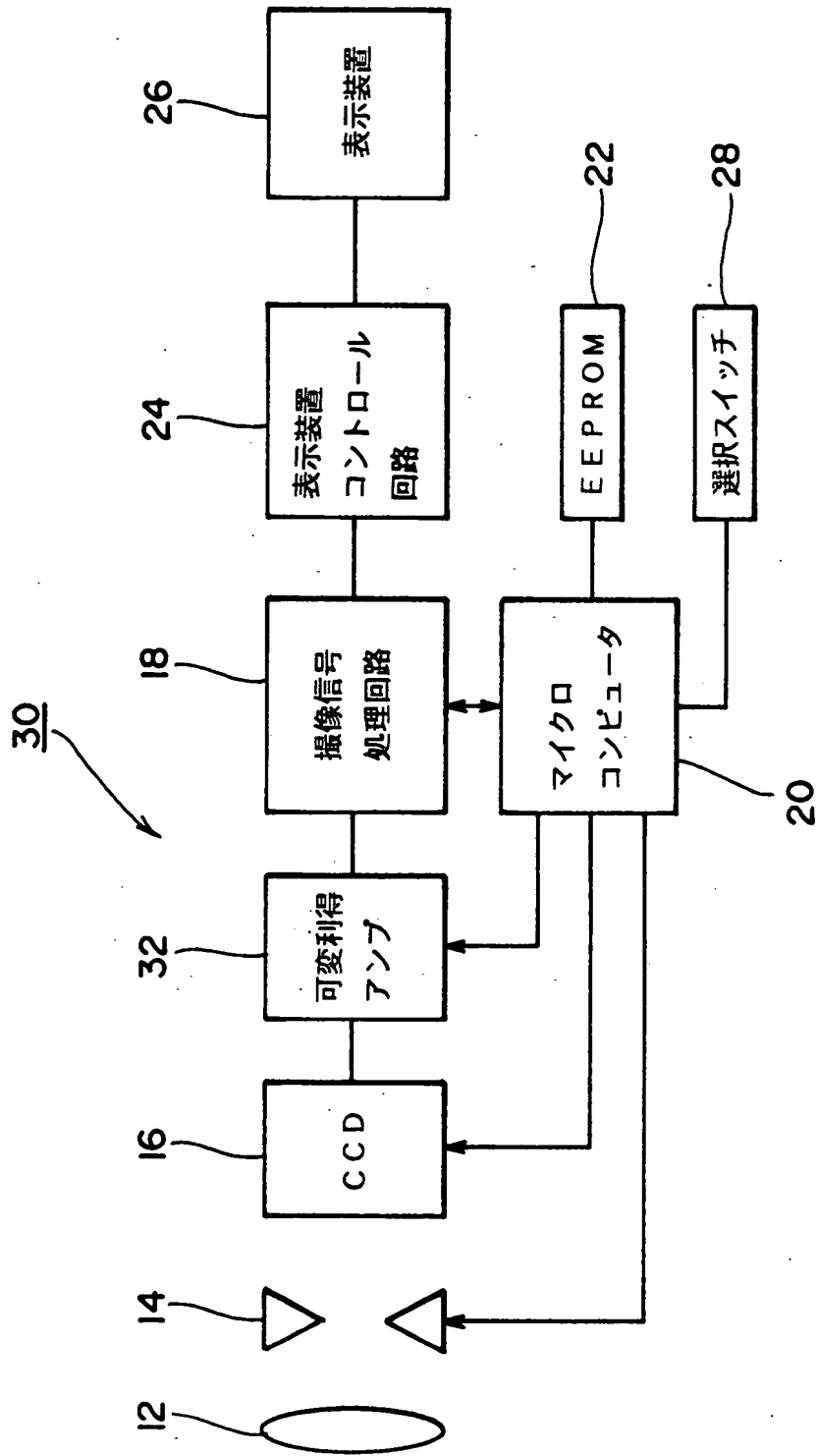
【図 3】



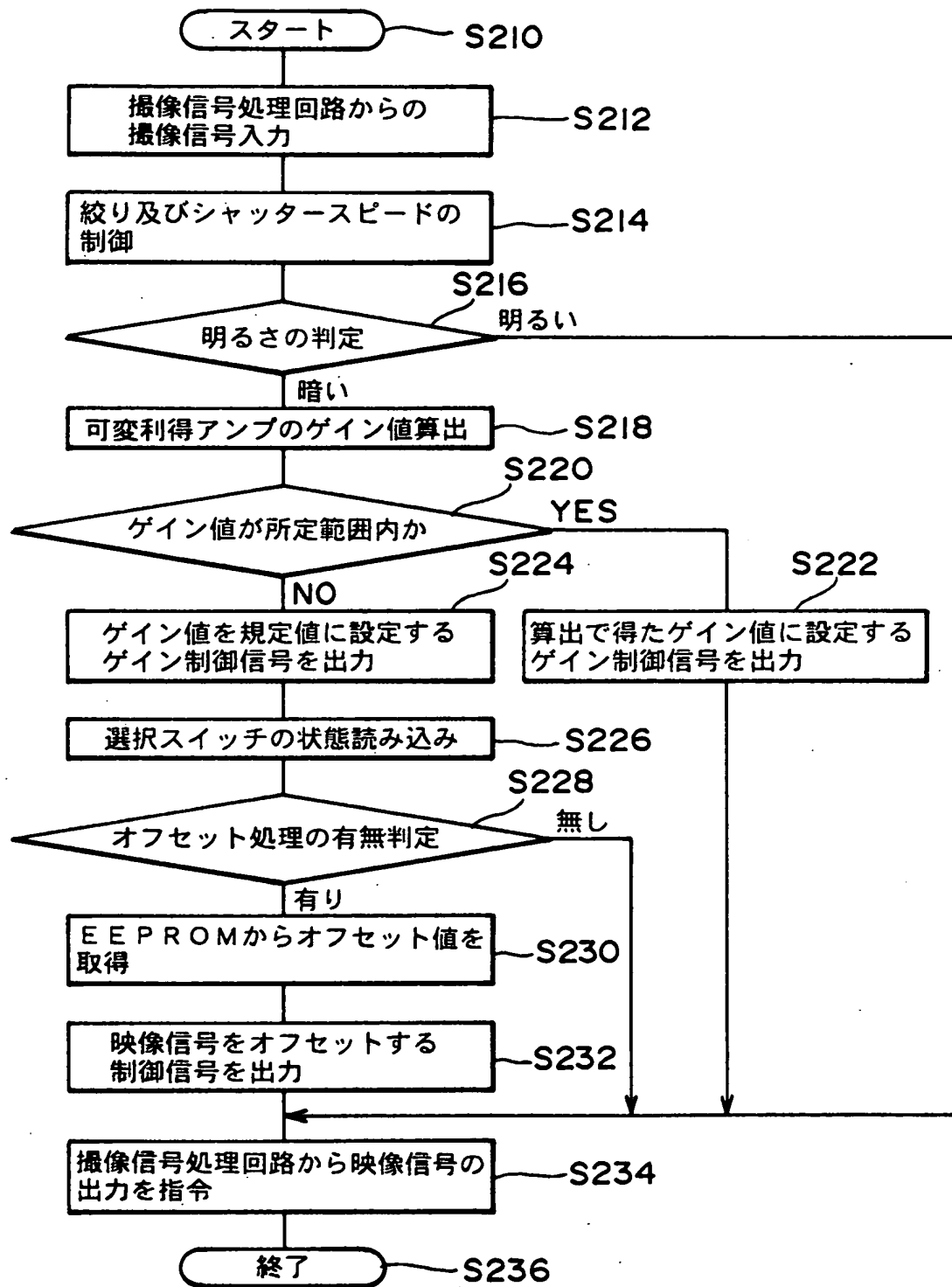
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 S/N比を悪化させることなく映像信号の信号量を最適なレベルに自動調整し、表示装置の視認性を高める。

【解決手段】 CCD 16 から出力された撮像信号は撮像信号処理回路 18 で A/D 変換、YC 信号処理等の所定の処理を経て NTSC 等の映像信号に変換され、D/A 変換後に出力される。マイコン 20 は撮像信号処理回路 18 から映像信号を受入し、入力された映像信号の明るさを算出する。EEPROM 22 には映像信号の信号量（明るさ）に応じたオフセット量のデータテーブルが格納されており、マイコン 20 は EEPROM 22 から最適なオフセット値を取得する。このオフセット値に従って撮像信号処理回路 18 において D/A 変換する前の映像信号をオフセット処理し、得られた映像信号を表示装置コントロール回路 24 に供給し、表示装置 26 に表示する。

【選択図】 図 1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社